

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-230772

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

H01J 29/07

(21)Application number : 06-019577

(71)Applicant : HITACHI LTD
HITACHI DEVICE ENG CO LTD

(22)Date of filing : 16.02.1994

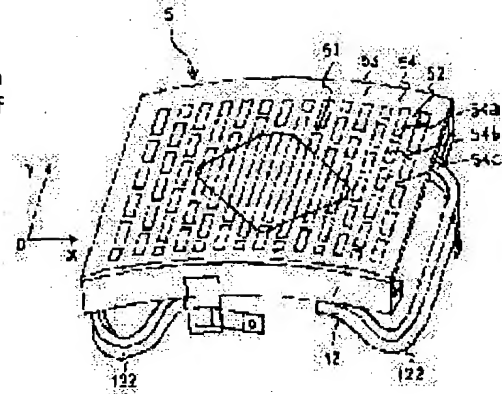
(72)Inventor : KIJIMA YUICHI
KAWAMURA TAKAO
TANABE HIDEO
KAWASAKI HIROSHI

(54) COLOR CATHODE-RAY TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate generation of color displacement by decreasing a number of bridges in the central part except a peripheral part smaller than a number of bridges in the peripheral part, in a color cathode-ray tube.

CONSTITUTION: In a peripheral part of a shadow mask 53 arranged to be opposed to a phosphor screen, bridges 51, provided to extend in an X direction with an equal space in the lengthwise direction of a slit extended in a Y direction, are integrally formed, and a plurality of through hole rows 54, juxtaposing a plurality of electron beam permeation holes 54a, 54b, 54c... partitioned by the bridge 51 along the Y direction, are juxtaposed along the X direction. Fellow through holes of the respective through hole rows 54, adjacent to each other, are arranged to be displaced by each half pitch from each other. Relating to this arranging the holes, a number of the bridges 51 in a central part is decreased smaller than a number of the bridges 51 in a peripheral part, of the shadow mask 53.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-230772

(43) 公開日 平成7年(1995) 8月29日

(51) IntCl.⁹

H 0 1 J 29/07

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-19577

(22) 出願日 平成6年(1994) 2月16日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233088

日立デバイスエンジニアリング株式会社

千葉県茂原市早野3681番地

(72) 発明者 木島 勇一

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(72) 発明者 河村 孝男

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

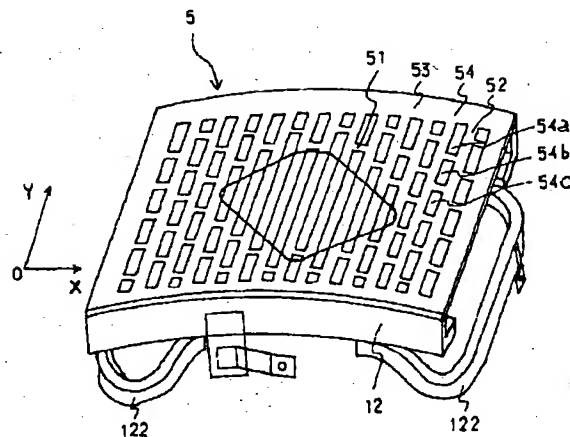
(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 いわゆる色ずれの発生を抑える。

【構成】 散在された複数の各孔のy方向辺を形成する領域をグリル52およびx方向辺を形成する領域をブリッジ51と称するシャドウマスク構体5を備えるカラー陰極線管において、その周辺部を除く中央部の前記ブリッジの数が周辺部のブリッジの数よりも少なくなっている。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 散在された複数の各電子ビーム透過孔のy方向辺を形成する領域をグリルおよびx方向辺を形成する領域をブリッジと称するシャドウマスク構体を備えるカラー陰極線管において、その周辺部を除く中央部の前記ブリッジの数が周辺部のブリッジの数よりも少なくなっていることを特徴とする陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、シャドウマスク構体を備えたカラー陰極線管に係り、特に、いわゆるスロット型と称されるシャドウマスク構体を備えたカラー陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】 カラー陰極線管は、電子銃から発射される3本の電子ビームのそれぞれが、シャドウマスク構体に設けられた同一の電子ビーム透過孔を通して、表示面に形成された赤、緑、青の3色の蛍光体面に照射されるようになっている。

【0003】 このシャドウマスク構体は、それに設けられた電子ビーム透過孔によって、各電子ビームのそれぞれの進路を選択制御するようになっている。

【0004】 そして、このシャドウマスク構体として、その電子ビーム透過孔の形状において種々改変されたものが存在するが、いわゆるスロット型と称されるものが知られている。

【0005】 すなわち、x方向辺およびy方向辺を有する薄い板材に、y方向に延在しx方向に並設された孔を有するとともに、それぞれの孔はx方向に跨って形成されるブリッジによって分割されているものである。

【0006】 電子ビーム透過孔としては、x方向に並設されたそれぞれがy方向に延在させた形状で充分となるが、これら各孔の間の板材（グリルと称される）が互いに絡み合うのを防止するために該グリル間を連結するブリッジが形成されている。

【0007】 このようなスロット型のシャドウマスク構体は、通常、球面状に形成されることが多い。シャドウマスクは、カラー陰極線管の動作中に電子ビームの衝突によって温度が上がり、熱膨張する。近年のカラー陰極線管は高精細度表示の要求が強まっており、画像表示の精度が上がるにつれ、シャドウマスクの熱膨張に起因する当該電子ビーム透過孔の変位による蛍光面上での電子ビームのランディング位置のずれを高度に制御する必要性が強くなってきた。

【0008】 上記、熱膨張を低減させるために、シャドウマスクの構成材料として熱膨張係数の小さい高価な鉄、ニッケル合金を用いたり、シャドウマスクをマスクフレームに張力をかけて張架保持することが行われている。

【0009】 上記、シャドウマスクに張力保持するものにおいては、スロット型シャドウマスクよりブリッジがないグリル型シャドウマスクを画像表示面の上下方向に張力を印加してシリンダー状に架張する際に、当該グリル同士が絡み合って取扱いに困難をきたす。

【0010】 上記問題点を解決するために、例えば米国特許第4973283号明細書に開示されたように、丸穴の孔を持つドット型シャドウマスクやスロット型シャドウマスクを張力をかけてマスクフレームに保持する試みがなされている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、従来技術において、スロット型シャドウマスクを画像表示面に上下方向に張力をかけて保持する場合には、シャドウマスクを薄くしてもブリッジがあるため、グリルが互に絡み合うという問題は生ぜず、マスクフレームを軽くすることができるという利点がある一方、スロット型シャドウマスクを長辺に曲率を持つマスクフレームに上下方向に張力をかけて保持する場合は、ポアソン比で生じる左右方向の張力がブリッジによって左右に伝播し、シャドウマスクの中央部が凹むという問題が生じる。この凹みはシャドウマスク構体に電子ビームの衝突によって温度が上昇し熱膨張により張力が低下することによって、該凹部が元に戻り、蛍光体に対するシャドウマスク構体の電子ビーム透過孔の位置ずれが生じてしまう原因となる。

【0012】 それ故、本発明はこのような事情に基づいてなされたものであり、その目的とするところのものは、色ずれの発生をなくすことのできるスロット型シャドウマスク構体を備えたカラー陰極線管を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、基本的には、散在された複数の各電子ビーム透過孔のy方向辺を形成する領域をグリルおよびx方向辺を形成する領域をブリッジと称するシャドウマスク構体を備えたカラー陰極線管において、その周辺部を除く中央部の前記ブリッジの数が周辺部のブリッジの数よりも少なくなっていることを特徴とするものである。

【0014】

【作用】 このように構成された、カラー陰極線管におけるシャドウマスク構体は、その周辺部を除く中央部におけるブリッジの数を周辺部のブリッジの数よりも少なくすることにより、該中央部におけるいわゆるポアソン比の影響を少なくできる構成となっている。

【0015】 このため、シャドウマスク構体を取り付ける際に、そのy方向に張力を持たせるようにしても、中央部において、ポアソン比によるx方向への力を小さくすることができるようになる。

【0016】このことから、その中央部におけるy方向に凹部が形成されてしまうことがなくなり、その後の熱膨張による変形も少なくすることができるようになる。

【0017】したがって、蛍光体に対するシャドウマスク構体の電子ビーム透過孔の位置ずれを少なくでき、色ずれの発生を抑えることができるようになる。

【0018】

【実施例】図3は、本発明によるカラー陰極線管の一実施例を示す断面図である。

【0019】同図において、電子をビームとして放射する電子銃構体11がある。この電子銃構体11はR（赤色）、G（緑色）、B（青色）用の各電子銃の一体構造からなり、それぞれの電子銃から電子ビームBを照射するようになっている。

【0020】また、電子銃構体11に対向して蛍光面4が配置され、この蛍光面4はマトリックス状に配置された各画素の領域を備えたものとなっている。

【0021】この蛍光面4の一面素に相当する領域には、電子ビームBの照射によってそれぞれR（赤色）、G（緑色）、B（青色）を発光する各蛍光体を隣接させて備えてなり、このように構成される一面素は、前記電子銃構体11の各電子銃からの電子ビームBがその位置を後述するシャドウマスク構体5によって制御されて対応する蛍光体に照射することによって、所定の色を呈するようになっている。

【0022】前記電子銃構体11および蛍光面4はそれぞれガラスから構成される外囲器20によって内包され、前記蛍光体は前記外囲器20のうちパネル部1と称される部分の内壁面に被着されて配置されたものとなっている。ここで、パネル部1は、陰極線管の表示部となるものであり、観察者はこの外囲器20を通して前記蛍光面4の発色を認識することができるようになっている。

【0023】なお、前記外囲器20は、前記電子銃構体11を内包する部分をネック部3、このネック部3と前記パネル部1との間の部分をファンネル部2と称している。

【0024】外囲器20のファンネル部2の外周には偏向ヨーク7が配置され、この偏向ヨーク7によって、前記電子銃構体11からの電子ビームBを前記蛍光面4上の各画素に順次照射していくための走査（偏向）を行うようになっている。

【0025】そして、ファンネル部2における外囲器20内には、前記電子ビームBの偏向される領域を囲むようにして内部磁気シールド6が配置されている。

【0026】さらに、パネル部1の外囲器20内には、前記電子銃構体11を構成する各電子銃からのそれぞれの走査された電子ビームBの対応する蛍光体面4における各蛍光体への色選択を制御するためのシャドウマスク構体5が前記蛍光面4に対向して配置されている。

【0027】すなわち、このシャドウマスク構体5は、蛍光面4上の各画素に対向して開孔が設けられた薄板材からなり、この孔を介して各電子銃構体11からのそれぞれ電子ビームBに対応する色の蛍光体を発光させる成分だけを通過させるようになっている。

【0028】図1は、このようなシャドウマスク構体5の一実施例の詳細を示す斜視図である。

【0029】同図において、図示しない前記蛍光面4と対向して配置されるシャドウマスク53があり、このシャドウマスク53は薄板から構成されている。

【0030】そして、このシャドウマスク53の面には電子ビーム透過孔が設けられているが、この電子ビーム透過孔のパターンは、中央部とその中央部を除く周辺部とではそれぞれ異なったものとなっている。

【0031】シャドウマスク53の周辺部は、そのY方向に延在する長孔にその長手方向に等間隔でX方向に延在するブリッジ51が一体的に形成されてなり、これにより、Y方向に沿って該ブリッジ51によって画された複数の電子ビーム透過孔54a、54b、54c、…により並設された透孔列54が形成されている。そして、このように形成された透孔列54は、X方向に沿って複数個並設されている。この場合における透孔列54と隣接する透孔列54を画する薄板はグリル52と称されている。

【0032】なお、互いに隣接するそれぞれの透孔列54における各透孔どうしは互いに半ピッチ分ずれて配置されたものとなっている。

【0033】これに対して、シャドウマスク53の中央部は、上述したグリルが全く形成されていないものとなっている。

【0034】なお、このような電子ビーム透過孔のパターンの詳細を図2に示している。

【0035】ここで、マスク板厚は0.025mmの軟鉄を使用しており、マスク有効部は280mm×380mmである。有効部の周辺はブリッジ51をもつスロットで、マスクの横ピッチは0.30mm、縦ピッチは1.0mm、ブリッジ幅は0.05mmである。中央部はブリッジのないスリットで、横ピッチは0.30mmである。中央部のスリットの範囲はマスク長径をx軸、短径をy軸とすると $x=0$ mmの中央で $y=\pm 105$ mm、 $x=\pm 45$ mmで $y=\pm 70$ mm、 $x=\pm 90$ mmで $y=\pm 35$ mmである。

【0036】そして、このような配列で電子ビーム透過孔が形成されたシャドウマスク53は、そのX方向に一致づけられる両辺にマスク溶接バー12が備えられ、これら各マスク溶接バー12は、シャドウマスク53のY方向に一致づけられる両辺に備えられる各支持アーム122によって、それぞれ離間される方向に附勢力が加えられている。これにより、シャドウマスク53それ自体は、X方向に一致づけられる両辺がY方向に張力が加え

られることになる。

【0037】このように構成された、シャドウマスク構体は、その周辺部を除く中央部の領域において、電子ビーム透過孔にブリッジを全く設けないことにより、該中央部におけるいわゆるボアソン比の影響を少なくできる構成となっている。

【0038】このため、シャドウマスク構体を取り付ける際に、そのy方向に張力を持たせるようにしても、中央部において、ボアソン比によるx方向への力を小さくすることができるようになる。

【0039】このことから、その中央部におけるy方向に凹部が形成されてしまうことがなくなり、その後の熱膨張による変形も少なくすることができるようになる。

【0040】したがって、蛍光体に対するシャドウマスク構体の孔の位置ずれを少なくでき、色ずれの発生を抑えることができるようになる。

【0041】上述した実施例では、周辺部を除く中央部の領域における孔にブリッジを全く設けない構成としたものである。このようにした場合、その効果は最良となるが必ずしもこのようにする必要はなく、必要に応じて幾つかのブリッジを設けるようにしてもよいことはいう

までもない。

【0042】要は、周辺部を除く中央部の前記ブリッジの数が該周辺部のブリッジの数よりも少なくなっていればよい。このようにすることによって、本発明の目的を充分に達成できるようになるからである。

【0043】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明によるカラー陰極線管によれば、いわゆる色ずれの発生を抑えることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカラー陰極線管におけるシャドウマスク構体の一実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明によるカラー陰極線管におけるシャドウマスク構体の電子ビーム透過孔のパターンの一実施例を示す説明図である。

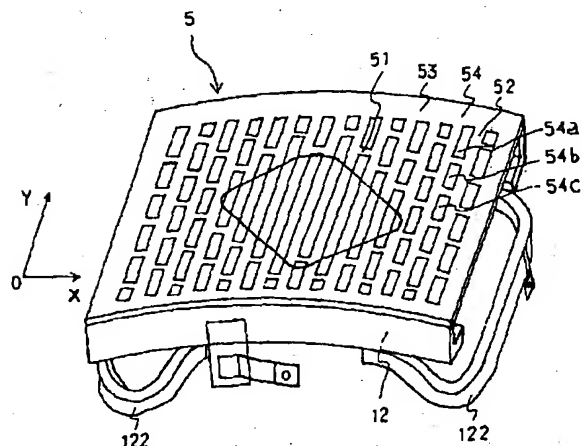
【図3】本発明によるカラー陰極線管の一実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 5 | シャドウマスク構体 |
| 51 | ブリッジ |
| 52 | グリル |

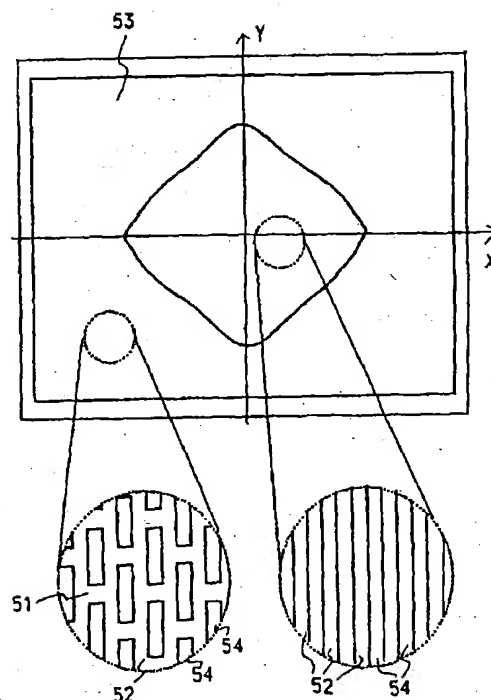
【図1】

図1



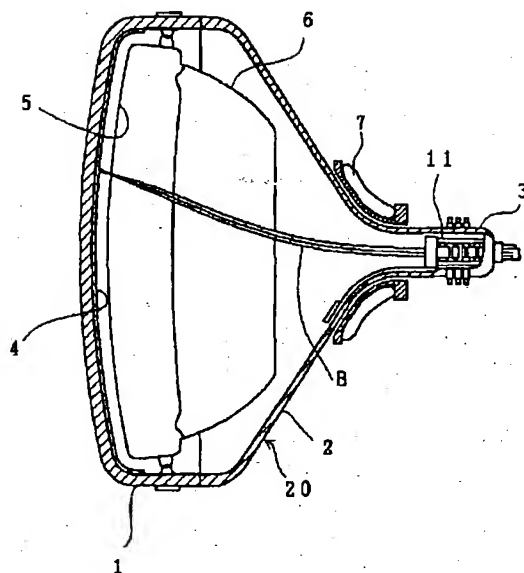
【図2】

図2



【図3】

図3



フロントページの続き

(72)発明者 田辺 英夫
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所電子デバイス事業部内

(72)発明者 川崎 浩
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス
エンジニアリング株式会社内